

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑰ 特許出願公開

⑱ 公開特許公報 (A)

昭60-183483

⑲ Int.Cl.

B 66 B 7/08

識別記号

府内整理番号

6694-3F

⑳ 公開 昭和60年(1985)9月18日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

㉑ 発明の名称 エレベータ

㉒ 特願 昭59-39878

㉓ 出願 昭59(1984)3月2日

㉔ 発明者 太田 和年

稻沢市菱町1番地 三菱電機株式会社稻沢製作所内

㉔ 発明者 石井 敏昭

稻沢市菱町1番地 三菱電機株式会社稻沢製作所内

㉔ 出願人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉔ 代理人 弁理士 大岩 増雄

外2名

明細書

1. 発明の名称

エレベータ

2. 特許請求の範囲

(1) エレベータ用かご枠の上梁下面にロープを介して取付けられた緩衝用ばね部材と、かごの停止位置を検出する検出装置とを備えたエレベータにおいて、上記緩衝用ばね部材と上梁下面間に第2ばね部材を介装するとともに、この第2のばね部材と緩衝用ばね部材間に介挿した固定部材に上記検出装置の検出信号により上記第2のばね部材のばね定数を制御するばね制御装置を設けたことを特徴とするエレベータ。

(2) 上記ばね制御装置を、ソレノイドと、これを囲繞するフレームと、これら各部材と対向して上記上梁下面に取付けられた鉄心とにより構成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のエレベータ。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明はエレベータの改良に係り、特にエレベータ用かご上梁下面に取付けられた緩衝用ばね部材を改良することにより、エレベータの乗心地の向上を図ったものである。

〔従来技術〕

従来のこの種のエレベータを第1図に基づいて説明する。同図中、(1)はエレベータ用かご、(2)はこのかご(1)を支持するかご枠、(3)は一端がこのかご枠(2)を吊持し、他端がかご枠(2)上方の鋼車(4)およびこの鋼車(4)に離隔配置されたそらせ車(5)に掛け回されて鍔り(6)に連結されたロープ、(7)はエレベータ駆動用モーターで、上記鋼車(4)を減速装置(8)を介してエレベータ用かご(1)を昇降動させる。そして、この減速装置(8)は高速回転歯車(8A)と低速回転歯車(8B)とを備え、上記かご(1)をその昇降動作に適した速度に減速できるようにしている。また、(9)は昇降動するエレベータ用かご(1)が所定階に接近したとき減速、停止させるブレーキ、(10)はかご枠の上梁(2A)上面に取付けられ、かご(1)

が所定域内に入ると誘導板(11)に係合してこのかご(1)を所定位置に正確に着床させる着床装置、(12)は上記かご(1)下面に取付けられ着床時のクッション作用をするゴム等からなるかご(1)下面に取付けられた弾性部材、(13)は所定階床、(14)は固定部材(14A)を介してロープ(3)に接続されたロッド(15)下端部に連結されてエレベータ昇降時に生ずる縦振動を吸収する緩衝用ばね部材で、上記上梁(2A)下面に取付けられている。

然して、駆動用モータ(7)を起動させ、かご(1)を始動すると、その走行中に種々の外乱が生じてかご(1)の縦振動が発起されて、かご(1)内の乗客に不安感を抱かせることがある。例えば、モータ(7)の駆動状態が力行から回生へ、あるいは回生から力行に移行する時、減速装置(8)の各歯車のバックラッシュによる歯のもち替えが行なわれると、衝撃力が発生して、これがロープ(3)を介してかご(1)に伝達されてエレベータの乗心地を損わせる結果を招いていた。この衝撃力は、かご(1)下面の弾性部材(12)および上梁(2A)下面の

緩衝用ばね部材(14)のクッション作用を十分効かせることによって、緩和され、その乗心地の改善を図ることができる。しかし、このようになると、乗客の乗降に伴ない、上記緩衝用ばね部材(14)等はこれに鋭敏に感応して、極めて容易に縦振動を起こし、これによって乗客に新たな不安感をもたらすことになり好ましくなく、またかご(1)は、着床装置(10)によって所定階床(13)に床合せをされて止まり、その後ブレーキ(9)が作用してその停止位置を保持することになるが、このとき緩衝用ばね部材(14)のクッション作用が鋭敏に作用するため、かご(1)は所定階床(13)の所定域(±10mm前後)内に入らず、床合せが頻繁に作用するという好ましくない結果をもたらす虞れがあった。

本発明は、紙上の点を踏みなされたもので、緩衝用ばね部材の他に第2のばね部材を設け、エレベータの走行時には第2のばね部材を機能させて、走行時の外乱を吸収させ、その停止時には床合せ動作をしないエレベータを提案するものである。

〔発明の実施例〕

以下第2図ないし第6図に示す実施例に基づいて従来と同一部分または相当部分には同一符号を付して説明する。第2図において、(16)は上梁(2A)下方に位置した固定部材(17)上面取付けられた第2のばね部材、(18)はこの第2のばね部材(16)の両側に位置させて、上記上梁(2A)と固定部材(17)間に介在された第2ばね部材(16)のばね制御装置である。そして緩衝用ばね部材(14)は上記固定部材(17)下面に従来と同様に取付けられている。このロッド(15)は緩衝用ばね部材(14)およびこれと直列に位置する第2ばね部材(16)の軸芯に沿って延び上記上梁(2A)を貫通してロープ(3)に連結されている。

さらに、上記ばね制御装置(18)を第3図に基づいて詳述すると、(18A)はソレノイド、(18B)はこのソレノイド(18A)を囲繞した筒状のフレームで上記固定部材(17)上面に固定されている。(18C)は上梁(2A)下面の板材に垂下させて固定された鉄心で、上記ソレノイド(18A)、フレーム

(18B)に対向配置されている。そして上記ソレノイド(18A)は、エレベータ用かご(1)の位置検出器出力リレー(図示せず)に対する常開接点(19)によって第4図に示す制御回路に基づいて制御されている。つまり、上記位置検出器出力リレーは、かご(1)の床が所定階床(13)の所定位置検出器出力リレーは、かご(1)の床が所定階床(13)の所定域上下±10mm以内に位置するときにのみピックアップして(第6図参照)上記常開接点(19)を開成し、ソレノイド(18A)が励磁されるようになっている。このようにソレノイド(18A)が励磁されることによって鉄心(18C)を吸引するように、フレーム(18B)を上昇させ上梁(2A)に当接して第2ばね部材(16)の機能を阻止するようにしている。なお、かご(1)が所定階床(13)の±10mm前後にきたとき、エレベータ速度指令Vpと着床装置(10)間に信号の切換えが行なわれ、このときこの着床装置(10)の出力電圧Vx1を位置検出器が検出して、ピックアップし上記位置検出器出力リレーを作動するようになっている。

以上の構成を有するため、かご(1)が所定階床(13)に停止していると、位置検出器出力リレーが作動しているから、その常開接点(19)は閉成して、ソレノイド(18A)の励磁によって第2ばね部材(16)は機能せず、緩衝用ばね部材(14)のみが機能しているため、かご(1)はほとんど振動せず、乗客は何ら不安を感じることなく乗降することができる。次いで、エレベータを始動させ第5図(a)のように速度指令 V_p を発すると、かご(1)は徐々に加速され、 t_1 秒後には X_1 位置に達して、位置検出器出力リレーが消勢され、常開接点(19)の開放とともに、ソレノイド(18A)は消磁される。鉄心(18B)は第2ばね部材(16)の付勢力によって元のフリーな状態に復帰して、緩衝用ばね部材(14)と直列状態になってばね定数が大巾に低減し、昇降時に発生する減速装置(8)の緩衝力などの外乱を吸収するため、かご(1)は極めて円滑にスタートし、快適な乗心地を得ることができる。スタート後速度指令 V_p に基づき等速運転後、他の所定階床(図示せず)に接近すると、減速の

速度指令 V_p によって同図(a)のようにかご(1)は減速されながら、スタート時から t_2 秒後に他の所定階床に X_2 まで接近すると、速度指令 V_p は着床装置(10)に切換わり、この時この着床装置(10)の出力電力 V_{x_2} を位置検出器が検出すると、その検出リレーがピックアップするとともに常開接点(19)が閉成して、ソレノイド(18A)を励磁し第2ばね部材(16)の機能を止める。これによって停止時におけるかご(1)は振動のない安定した状態を確保することができる。

なお、上記着床装置(10)と速度指令 V_p 間の信号の切換えは、かご(1)が所定階床(13)前後 X_2 の範囲に達した時に限定して行なわれるとは限らないことは言うまでもない。

[発明の効果]

以上本発明によれば、エレベータ乗降時にはその縦振動がなく安定し、走行時にあっては衝撃力などの外乱を緩和して極めて乗心地の良いエレベータを得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

7

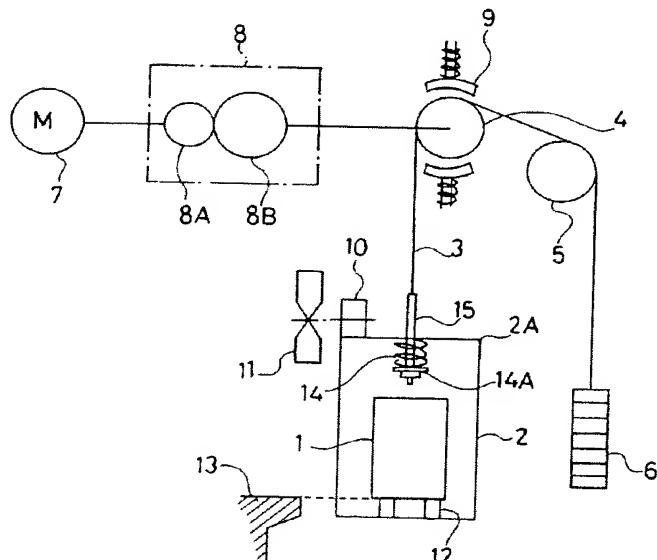
第1図は従来のエレベータを示す概念図、第2図は本発明の一実施例の要部を示す図、第3図は第2図の要部を拡大して示す図、第4図は第3図の要部の制御回路を示す図、第5図および第6図は第2図ないし第4図に示す要部の動作を示す動作説明図である。

- (1) … エレベータ用かご、(2A)…上梁、
- (3) … ロープ、(14)…緩衝用ばね部材、
- (18)…第2ばね部材、(17)…固定部材、
- (18)…ばね制御装置、(18A)…ソレノイド、
- (18B)…フレーム、(18C)…鉄心。

代理人

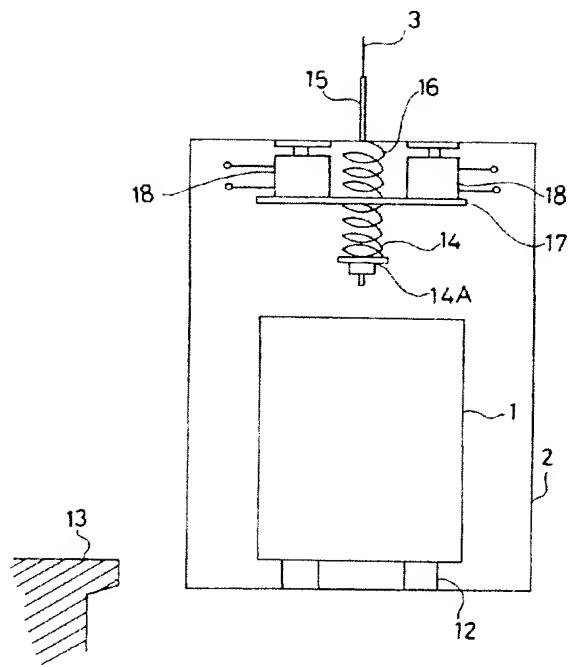
大岩増雄

第1図

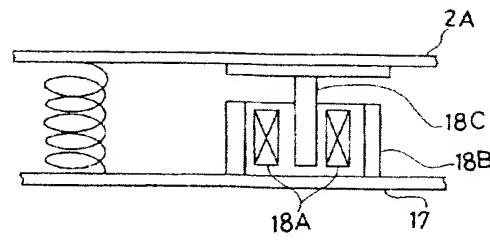


9

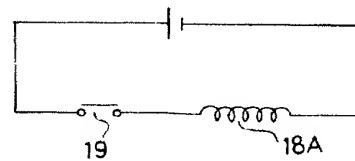
第 2 図



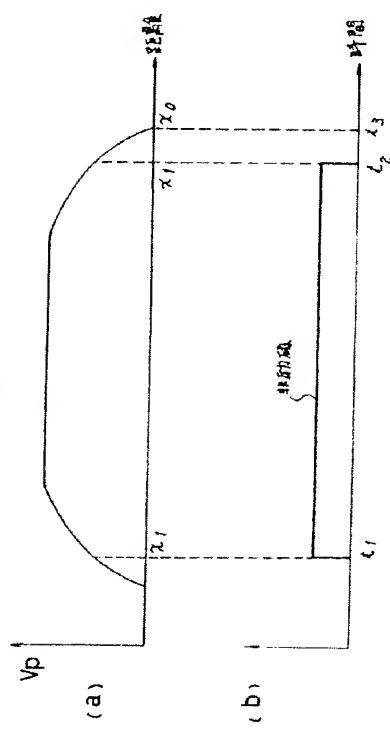
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

